

PROJEKT TECHNICZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Egz. nr 1

TEMAT

OPRACOWANIA

Rozbudowa budynku stacji uzdatniania wody

ADRES OBIEKTU

**Stacja uzdatniania wody,
Dz. nr 198/6
Obręb ewidencyjny: Nowy Tomyśl**

INWESTOR

**PWiK w Nowym Tomyślu Sp. z o.o.
Ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomyśl**

**INSTALACJE
ELEKTRYCZNE**

PROJEKTANT:

mgr inż.

MARIUSZ GIERA

uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroen. bez ograniczeń nr ewid. WKP/0241/POOE/15

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż.

JAKUB DANEK

uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroen. bez ograniczeń nr ewid. WKP/0191/POOE/17

Data opracowania październik 2021 r.

Spis treści

DOKUMENTY FORMALNE

I OPIS TECHNICZNY - część ogólna

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE 1

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA 10

2. PODSTAWA OPRACOWANIA 10

3. ZAKRES OPRACOWANIA 10

II. OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa 11

1. ZASILANIE 11

2. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ..... 11

3. WLZ 11

4. ROZDZIELNICE 11

5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY 12

6. INSTALACJA OŚWIETLENIA 12

7. ZASILANIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH 14

8. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA, INSTALACJA UZIEMIENÍ 14

9. INSTALACJA ODGROMOWA..... 14

10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA..... 15

11. OBLICZENIA TECHNICZNE 16

12. UWAGI KOŃCOWE 17

III SPIS RYSUNKÓW - część graficzna

OŚWIADCZENIE

Projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany/na po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U.z 2019r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny opracowany dla:

PWiK w Nowym Tomyślu Sp. z o.o.

Ul. Targowa 8

64-300 Nowy Tomyśl

Dotyczący tematu:

„Rozbudowa budynku stacji uzdatniania wody”

zlokalizowanego w:

64-300 Nowy Tomyśl

Obręb ewidencyjny: Nowy Tomyśl

Numer Geod. dz. 198/6

Sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Branża	Opracował/ła:	Podpis:
Elektryczna (projektant)	mgr inż. Mariusz Giera upr. nr. WKP/0241/POOE/15	
Elektryczna (sprawdzający)	mgr inż. Jakub Danek upr. nr. WKP/0191/POOE/17	



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-273/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Mariusz Giera

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 09 sierpnia 1986 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0241/POOE/15**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Buczkowski

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mariusz Giera jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... 

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Giera
64-100 Leszno, ul. Tadeusza Rejtana 111/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NYU-TYK-SL3 *

Pan Mariusz Giera o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0297/15
adres zamieszkania Wilkowice ul. Konwaliowa 1, 64-115 Świąciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-16 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-70/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Jakub Karol Danek

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 04 czerwca 1980 r. w Gostyniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0191/POOE/17

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Jac
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jakub Karol Danek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... 

Otrzymują:

1. Pan Jakub Karol Danek
64-111 Lipno, Smyczyna 16e
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DNN-WTZ-3P7 *

Pan Jakub Karol Danek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0457/06
adres zamieszkania Smyczyna 16 E , 64-111 Lipno k Leszna
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-20 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



I. OPIS TECHNICZNY – część ogólna

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt technicznego instalacji elektrycznej umożliwiający wykonanie i kosztorysowanie prac dla zadania: „ROZBUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY”

Adres inwestycji:

Stacja uzdatniania wody

Obręb ewidencyjny: Nowy Tomyśl

Numer geod. dz. 198/6

Inwestor:

PWiK w Nowym Tomyślu Sp. z o.o.

Ul. Targowa 8

64 – 300 Nowy Tomyśl

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i umowa z inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Plan zagospodarowania terenu z naniesioną lokalizacją projektowanego budynku,
- Projekt branży architektoniczno – budowlanej,
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji.

PROJEKT NIE MOŻE BYĆ KOPIOWANY W CAŁOŚCI ANI CZĘŚCIOWO.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W projekcie zostanie opisany następujący zakres prac:

- Zasilanie obiektu,
- WLZ,
- Rozdzielnice obiektowe,
- Instalacja gniazd wtykowych i siły,
- Instalacja oświetlenia,
- Ochrona przeciwprzepięciowa i instalacja uziomów,
- Ochrona przeciwporażeniowa.

II. OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa

1. ZASILANIE

Projektuje się zasilanie projektowanego budynku z rezerwy mocy rozdzielnic głównej istniejącego budynku. W sytuacji niewystarczającej rezerwy mocy do pokrycia zapotrzebowania energetycznego należy wystąpić z wnioskiem do operatora o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

2. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pozostaje bez zmian.

3. WLZ

Wewnętrzna linia zasilająca wykonana zostanie, jako czterożyłowa. Rozdział przewodu PEN na PE i N nastąpi w rozdzielnicach RB. Wykorzystać należy wypust w postaci bednarki 25x4 z zaprojektowanego uziomu otokowego. Nie zaleca się wykonania WLZ pięćżyłowego i korzystania z uziemienia systemu elektroenergetycznego z powodu braku zapewnienia ciągłości uziemienia po stronie systemu. Przebieg oraz rodzaj przewodu pokazano na planszy zbiorczej. Układając linię kablową nN należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy:

- kabel nN układać na głębokości 0,7 m, a pod jezdnią i wjazdem 1 m od górnej krawędzi nawierzchni,
- kabel nN instalacji oświetlenia ulicznego układać na głębokości 0,5 m, a pod jezdnią i wjazdem 1 m od górnej krawędzi nawierzchni,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi sieciami zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne (niebieskie dla kabli nN),
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel ułożyć na 10 cm warstwie piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15 cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folię (niebieską dla kabli nN) o szerokości 20 cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy dla kabli nN,
- temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta, na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas,
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”. Oznaczniki te należy umieszczać w odległości, co 10 m oraz przy każdym przejściu kablowym i w miejscach wprowadzania kabli do obiektów,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem,
- prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004,
- wykonać badania powykonawcze kabli w projektowanej linii kablowej.

4. ROZDZIELNICE

Rozdzielnicę wykonać, jako natynkowe, modułowe o stopniu ochrony min. IP40. Rozdzielnicę należy wyposażyć w rozłącznik główny, zabezpieczenia obwodów odbiorczych w postaci rozłączników bezpiecznikowych, wyłączników nadprądowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych. Stosować rozdzielnicę i aparaturę w oparciu o firmę LEGRAND lub równoważną. Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnic przez zaciski odpowiednio dobranych zabezpieczeń. Kabel zasilający wprowadzić dołem, wyprowadzenie kabli góra. Schemat rozdzielnic obrazuje rys. IE.03, natomiast lokalizacja rozdzielnic pokazana została na rys. IE.01.

5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY

Instalację w pomieszczeniu należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast instalację na zewnątrz budynku należy wykonać w stopniu ochrony min. IP55. Przewody i kable rozprowadzić w korytach kablowych. Stosować przewody kabelkowe typu YDY o izolacji 750V. Gniazda standardowe montować na wysokości 0,3 m, uwzględniając miejsca o innej wysokości, pokazane na rzucie przyziemia. Lokalizację oraz wysokość wypustów kablowych i gniazd dedykowanych dla urządzeń należy potwierdzić podczas realizacji inwestycji, na budowie. Schemat instalacji gniazd wtykowych i siły przedstawiony został na rysunkach nr. IE.01.

6. INSTALACJA OŚWIETLENIA

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne,
- zewnętrzne.

Oświetlenie podstawowe

Projektuje się oprawy o źródle światła LED montowane natynkowo. Sterowanie oświetleniem w budynku realizować za pomocą łączników lokalnych. Instalację wykonać w stopniu ochrony IP44. Przewody należy rozprowadzić w korytach kablowych. Stosować przewody kabelkowe typu YDY o izolacji 750V. Konkretny typ opraw oświetleniowych podane zostały w celu informacji o parametrach technicznych, jakie powinny zostać spełnione. Projektuje się osprzęt instalacyjny oparty na parametrach i charakterystyce typu: „Forix”, należy stosować taki osprzęt lub równoważny.

Natężenia oświetlenia w budynku jest dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora.

Ogólne prace mechaniczne – **300 lx**,

Specyfikacja poszczególnych opraw:

- **Oprawa „A”** - Oprawa zintegrowana z panelem moduł LED. Strumień świetlny oprawy > 2600lm. Temperatura barwowa CCT = 4000 K. Współczynnik oddawania barw CRI >80. Nominalny kąt świecenia oprawy: 110°. Moc maksymalna oprawy wynosi nie

więcej niż 20.00W. Nominalny okres trwałości źródła światła L70 wynosi 50000h. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy. Oprawa o wymiarach: 26/130/97mm. Waga netto oprawy: 0.340kg. Stopień szczelności oprawy to IP65. Odporność na udary mechaniczne wynosi: IK07.

- **Oprawa „B”** - Oprawa zintegrowana z panelem moduł LED. Strumień świetlny oprawy > 6000lm. Temperatura barwowa CCT = 4000 K. Współczynnik oddawania barw CRI >80. Nominalny kąt świecenia oprawy: 110°. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 26.00W. Nominalny okres trwałości źródła światła L70 wynosi 50000h. Klosz mleczny. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy. Oprawa o wymiarach: 76/80/1215mm. Waga netto oprawy: 1.530kg. Stopień szczelności oprawy to IP65. Odporność na udary mechaniczne wynosi: IK08.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne stanowią oprawy LED dedykowane. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Dodatkowo zaprojektowano jednofunkcyjne oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Przy każdym wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku należy zamontować nad wejściem oprawę z modulem awaryjnym. W miejscach gdzie znajdują się urządzenia p.poż. (hydrant, przycisk oddymiania, itp.), należy zapewnić oświetlenie awaryjne na poziomie minimum 5 lx. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838: 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami. **„Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).” Wszystkie oprawy awaryjne powinny posiadać certyfikat CNBOP.**

- **Oprawa „AW1”** – Oprawa przeznaczona do oświetlenia awaryjnego z certyfikatem CNBOP. Wykonana w wersji autotest i systemem grzewczym. Minimalny czas pracy awaryjnej: 60min. Typ akumulatora: Ni-Cd 4.8V. Czas ładowania akumulatora: <24h. Oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -25 do +40°C. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 250lm. Temperatura barwowa CCT = 5700K. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 2.00W. Trwałość źródła światła >50 000h. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy. Oprawa o wymiarach: 62/328/76mm. Stopień szczelności oprawy to IP65.
- **Oprawa „AW2”** – Oprawa przeznaczona do oświetlenia awaryjnego z certyfikatem CNBOP. Wykonana w wersji autotest. Minimalny czas pracy awaryjnej: 60min. Typ akumulatora: Ni-Cd 4.8V. Czas ładowania akumulatora: <24h. Oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur od 0 do +40°C. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 250lm. Temperatura barwowa CCT = 5700K. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 1.00W. Trwałość źródła światła >50 000h. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy. Oprawa o wymiarach: 65/65/25mm. Stopień szczelności oprawy to IP44.

- **Oprawa „EW1”** – Oprawa przeznaczona do oświetlenia awaryjnego z certyfikatem CNBOP. Wykonana w wersji autotest. Minimalny czas pracy awaryjnej: 60min. Typ akumulatora: Ni-Cd 4.8V. Czas ładowania akumulatora: <24h. Oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur od 0 do +40°C. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 175lm. Temperatura barwowa CCT = 5700K. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 2.00W. Trwałość źródła światła >50 000h. Rodzaj montażu oprawy: natynkowy. Oprawa o wymiarach: 124/226/42mm. Stopień szczelności oprawy to IP65. Rodzaj montażu natynkowy.

Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oprawy o źródle światła LED montowane na elewacji. Sterowanie oświetleniem realizować poprzez zastosowanie łączników miejscowych. Zasilanie opraw zewnętrznych należy wyprowadzić z projektowanej rozdzielnicy RB. Stosować przewody kabelkowe typu YDY o izolacji 750V. Konkretny typy opraw oświetleniowych podane zostały w celu informacji o parametrach technicznych, jakie powinny zostać spełnione. Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów o lepszych bądź porównywalnych parametrach.

7. ZASILANIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH

Urządzenia wentylacji – Zasilanie w postaci 1-fazowych wypustów kablowych należy doprowadzić do urządzeń. Dobór konkretnego urządzenia wg opracowania branży sanitarnej. Sterowanie urządzeniami wg wskazań branży sanitarnej. W przypadku zmiany mocy znamionowej z przyjętym bilansem mocy, bilans ten należy uaktualnić.

8. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA, INSTALACJA UZIEMIENI

Podstawową ochronę pełni uziom otokowy, z którego należy wyprowadzić wypust w postaci taśmy stalowej, ocynkowanej Fe/Zn 25x4 mm do rozdzielnicy budynku. Wypust w pomieszczeniu należy pomalować na żółto-zieloną barwę. Uziemić miejsce rozdziału przewodu z PEN na PE i N. Połączenia elementów uziomu między sobą wykonać poprzez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych. Jako dodatkową ochronę przeciwprzebieciową zastosowano w rozdzielnicy ograniczniki przepięć typu T1 + T2. Po zakończonym montażu instalacji wykonać odpowiednie badania i pomiary.

9. INSTALACJA ODGROMOWA

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się instalację odgromową IV klasy, nieizolowaną, składającą się ze zwodów poziomych nienaprzężanych, zwodów pionowych oraz przewodów odprowadzających. Zwody poziome należy wykonać, jako drut stalowy Fe/Zn Ø8 układany na systemowych podstawkach rozstawianych, co 1m. Przewody odprowadzające wykonać, jako drut stalowy Fe/Zn Ø8 układane natynkowo. Ciągłość instalacji odgromowej z instalacją uziemiającą należy zapewnić poprzez połączenie przewodów odprowadzających z wypustami w złączach kontrolnych zlokalizowanych na elewacji budynku. Wszystkie połączenia wykonać, jako nierozłączne, spawane, zabezpieczone farbą antykorozyjną. Po zakończonym montażu instalacji wykonać odpowiednie badania i pomiary.

10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0.4s (napięcie 230V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować, jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 25A oraz połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

11. OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy i obliczenia RB:

Lp.	Urządzenia	Pi (kW)	kj	Ps (kW)
1.	Oświetlenie	0,50	0,9	0,45
2.	Zestawy gniazdowe	10,00	0,7	7,00
3.	Urządzenia wentylacji	1,00	0,7	0,70
4.	Zasilanie technologii	5,00	0,7	3,50
Razem RB		16,50	-	11,65

Dobór WLZ na odcinku istniejąca rozdzielnica główna budynku – Rozdzielnica RB na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową:

Napięcie znamionowe – 0,4 kV

Prąd obciążenia – $I_B = 18,08A$

Dobre zabezpieczenie – Rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką 20 A w złączu kablowym.

Sposób ułożenia kabla: E

Dobry przewód YKY 4x6 – $I_z = 43 A$

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$I_z \geq 22,07 A$$

$$43 A \geq 22,07 A$$

Wnioski:

$$18,08 A \leq 20 A \leq 43 A$$

warunek spełniony

12. UWAGI KOŃCOWE

- Prace wykonać zgodnie z projektem i PN-IEC oraz stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Połączenia przewodów pomiędzy rozdzielnicą a odbiorami, należy wykonać w sposób trwały, zapewniający bezpieczne użytkowanie instalacji elektrycznej.
- Bezwzględnie stosować zalecenia dotyczące eksploatacji poszczególnych urządzeń.
- Wykonać pomiary kontrolno-pomiarowe instalacja uziemień, oświetlenia, rezystancji izolacji, skuteczności zerowania oraz oświetlenia.

Opracował:

.....

III. SPIS RYSUNKÓW – część graficzna

Nr. rysunku	Nazwa	Skala
IE.01	Rzut przyziemia – Plan instalacji elektrycznej	1:100
IE.02	Rzut dachu – Plan instalacji odgromowej	1:100
IE.03	Schemat ideowy rozdzielnic elektrycznej	1:---